Vestnik zoologii, **40**(2): 171—174, 2006

УДК 595.42:591.524

ФЕНОМЕН РАССЕЛЕНИЯ ХИЩНЫХ КЛЕЩЕЙ-ФИТОСЕЙИД (PARASITIFORMES, PHYTOSEIIDAE) С РАСТЕНИЯМИ-ИНТРОДУЦЕНТАМИ И ЕГО РОЛЬ В ОБОГАЩЕНИИ АБОРИГЕННОЙ ФАУНЫ

Л. А. Колодочка, И. Д. Омери

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины,
ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев, 01601 Украина
E-mail: leon@izan.kiev.ua

Принято 23 мая 2005

Феномен расселения хищных клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) с растениями-интродуцентами и его роль в обогащении аборигенной фауны. Колодочка Л. А., Омери И. Д. — Обосновывается необходимость исследований клещей-фитосейид (Phytoseiidae, Parasitiformes) на интродуцированных растениях для изучения возможностей повышения защитной функции акарокомплексов в фитоценозах.

Ключевые слова: клещи-фитосейиды, интродукция, адвентивный вид, акклиматизация.

Phenomenon of the Displacement of Predatory Phytoseiid Mites (Parasitiformes, Phytoseiidae) Coupled with Introduced Plants and its Role in Enrichment of Local Fauna. Kolodochka L. A., Omeri I. D. — The importance of research of phytoseiid mites (Phytoseiidae, Parasitiformes) on introduced plants for the study of potentialities of the rising of protective function of mite complexes in plant associations is stated.

Key words: phytoseiid mites, inroduction, adventive species, acclimatization.

Посадки декоративной направленности (дендропарки, ботанические сады) являются неотъемлемой частью окультуренных ландшафтов Украины. Будучи одним из важнейших элементов паркового биоценоза, клещи наряду с насекомыми нередко оказываются факторами, влияющими на долговечность и декоративность растений и зеленых композиций (Дмитриев, 1959). Степень защищенности растений от вредных растительноядных клещей во многом определяется видовым разнообразием обитающих на них хищных клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae). Эти хищные членистоногие хорошо известны как естественные регуляторы численности различных групп фитофагов в природных и созданных человеком растительных ассоциациях.

В городских насаждениях, которые легко подвергаются дестабилизирующему влиянию антропогенных факторов, клещи-фитосейиды часто сохраняют свой регулирующий потенциал, иногда в достаточно экстремальных условиях — запыленность растений вдоль дорог, общая загрязненность среды промышленными и автомобильными выбросами и т. д. (Кругликов, 1987). Имеются также данные о том, что хищные клещи аборигенной фауны в условиях городского ландшафта в состоянии справляться не только с регулированием численности местных вредителей, но и с локальными вспышками завезенных вредителей-фитофагов (Акимов и др., 1980). Известен ряд высокоэффективных видов фитосейид, которые интенсивно используются в биологической защите растений в условиях открытого и закрытого грунта (McMurtry, 1982; Spider..., 1985; Акимов, Колодочка, 1991).

Дендропарки и ботанические сады являются местами, где появление новых растений, в том числе завозимых из иных климатических зон, является обычным агротехническим мероприятием. Ценозы, в состав которых входят интродуцированные растения, представляют интерес как сообщества организмов, в которых, собственно, и происходит акклиматизация завезенных видов членистоногих, в частности клещей, как вредящих, так и полезных видов. Многообразие

ценотических связей в этих сложных сообществах определяет необходимость изучения комплексов организмов в их взаимодействии (Войтенко, Колодочка, 1990).

При интродукции растений могут создаваться условия для непреднамеренного расселения организмов различных групп, биотически связанных с ними. Более всего это справедливо в случаях перевозки посадочного материала, который играет роль своеобразного «транспортного средства» для таких организмов при перемещении их в иные условия. Клещи-фитосейиды, для большинства видов которых растения являются обычным местом обитания, также не составляют исключения. Занос клещей в искусственные растительные ассоциации может вызывать не только количественные изменения аборигенных акарокомплексов, дополняя их новыми видами, но и качественно изменять эффективность их функционирования. Попадая в новые для них условия обитания, клещи проходят этап акклиматизации, завершающийся успешно далеко не для всех. В ходе ее особи вида, спонтанно попавшего в ценоз, либо элиминируются, не выдержав конкуренции аборигенных форм, либо акклиматизируются и становятся равноправными членами ценоза. Внедрившийся в новое для него сообщество вид приобретает статус адвентивного.

Акклиматизацию можно рассматривать как суммарный результат реализации врожденных способностей особей вида успешно противостоять неблагоприятным факторам внешней среды (как абиотическим, так и биотическим). Согласно Ю. Одуму (1986), интродуцированные организмы должны относиться к такому экотипу, который имеет оптимумы и диапазон толерантности, соответствующие местным условиям, чтобы успешно войти в биоценоз. В то же время изменение активности функций организма может быть обратимым из-за разнонаправленности изменений окружающей среды (Риклефс, 1979).

Клещи, реагируя на возникающие в окружающей среде изменения, в процессе достижения адекватности их жизненных проявлений новым условиям среды не выходят, естественно, за пределы видовой нормы реакции. Однако вследствие гетерогенности норма реакции особей из различных частей популяции может различаться, иногда весьма значительно. Именно поэтому часть особей, занесенных в новые климатические условия, может проявить большую приспособленность в пределах иного, изменившегося, диапазона условий (естественно, в рамках нормы реакции вида). Остальные особи, которые могут оказаться менее приспособленными к изменившимся условиям обитания, элиминируются.

Учитывая незначительное (иногда ничтожное) количество особей, подвергшихся неосознанной интродукции, первый этап столкновения их с новыми условиями может оказаться решающим для успеха акклиматизации. На начальных этапах акклиматизации ведущую роль играют широта и границы биотического диапазона оптимума, присущего виду (величина температурно-влажностного ингредиента, видоспецифические преферендумы и т. п.), которые проецируются на ингредиент абиотических факторов новой среды обитания. При этом не стоит упускать из виду важность присутствия/отсутствия в местной фауне видов, способных сыграть фатальную роль прямых врагов на этом этапе акклиматизации.

Успешно завершившийся процесс акклиматизации завезенных организмов приводит к образованию локальных популяций адвентивных видов, среди которых с равной вероятностью могут быть как вредящие растениям формы, так и регуляторы их численности.

Занесенные вместе с интродуцированным растением особи полезных видов членистоногих, будучи эволюционно приспособленными к обитанию на этом растении-хозяине, в ряде случаев могут быть успешнее местных хищников в сдерживании колонизации этих растений вредными видами аборигенной фауны. Помимо этого, адвентивные виды хищников могут успешнее, чем местные, кон-

тролировать численность непреднамеренно интродуцированных вместе с ними вредных фитофагов. Одновременно они способны успешно конкурировать с местными видами хищников, которые неизбежно будут пытаться заселить эти же растения.

О расселении фитосейид с интродуцируемыми растениями известно мало. Например, вид *Amblydromella junipera* (Chant, 1959) был обнаружен на можжевельнике (*Juniperus* sp.), интродуцированном из Японии в США (Сиэтл, штат Вашингтон) и даже описан как новый вид (Chant, 1959).

Следствием невольного переселения клещей с посадочным материалом, вероятно, также можно считать выявление в сосновых посадках Киевской обл. (окр. с. Козин, Обуховский р-н) локальной популяции вида *Typhlodromus beglarovi* Kuznetsov, 1984 (Колодочка, 2002). До этого он считался типичным представителем средиземноморской фауны, известным только в сухом климате южного берега Крыма, откуда был описан, и выглядел эндемиком, обычно обитающим на сосне крымской (*Pinus pallasiana* Lamb.). Интересно, что в этом изоляте клещи вида *T. beglarovi* ни разу не были обнаружены на одном растении вместе с клещами близкого ему вида *T. laurae* Arutunjan, 1974. Подобное явление наблюдается и в условиях естественного распространения этих хищников в Горном Крыму, где они заселяют контактирующие пояса вертикальной зональности, сосны крымской и сосны Сосновского (*P. sosnovskyi* Nakai), которые являются наиболее обычными растениями-хозяевами соответственно для *T. beglarovi* и *T. laurae*. Следует отметить, что вид *T. laurae*, заселяющий сосну обыкновенную на большей части территории Европы, относят к бореальной фауне.

Дизъюнкцию ареала *T. beglarovi* вполне возможно пояснить результатом акклиматизации клещей при переносе их с посадочным материалом в иную климатическую зону. Вероятность этого косвенно подтверждается данными о проходивших в прошлом планомерных посадках сосны крымской в окр. Киева. Формирование северного изолята за пределами природного ареала клещей *T. beglarovi* свидетельствует об успешном вхождении адвентивного вида в ценоз на новой для него территории в качестве равноправного члена сообщества.

Действие естественного отбора на протяжении длительного времени направлено на уменьшение конфронтации близкородственных видов или видов со сходным образом жизни. При этом в процессе эволюции у таких форм вырабатываются различные потребности и предпочтения в пище, накапливаются различия в суточной или сезонной активности и т. п. Таким образом, конкурентные отношения между этими видами сглаживаются, а в последующем — прекращаются (Одум, 1986).

Специальных работ по исследованию последствий переселения хищных видов клещей семейства Phytoseiidae с растениями-интродуцентами до сих пор не проводилось не только в пределах Украины, но и в других странах. Более того, даже видовой состав клещей-фитосейид в посадках декоративной и рекреационной направленности, в частности в растительных сообществах дендропарков и ботанических садов, где интродуцированные растения составляют существенную долю фитоценозов, изучен пока недостаточно. Вместе с тем, попадание с интродуцированным растительным материалом хищных клещей в искусственные растительные ассоциации (дендропарки, ботанические сады и т. п.) не только изменяет аборигенные акарокомплексы количественно, пополняя их адвентивными видами, но и меняет качественно эффективность их функционирования, в частности повышает степень защищенности растений от вредителей.

Проведение эколого-фаунистических исследований видовых комплексов клещей на интродуцированных видах растений необходимо для изучения возможностей акклиматизации завезенных членистоногих, в частности хищных

клещей семейства Phytoseiidae, с целью поиска путей повышения защитной функции акарокомплексов в фитоценозах. Кроме того, успешная акклиматизация новых видов полезных клещей может дать основу для расширения базы поиска эффективных акарифагов и дальнейшего их использования в биометоде борьбы с вредителями растений.

Акимов И. А., Колодочка Л. А. Хищные клещи в закрытом грунте. — Киев : Наук. думка, 1991. — 144 с.

Акимов И. А., Колодочка Л. А., Горголь В. Т. Основные закономерности регулирования численности растительноядных клещей естественными врагами в биоценозах Южного Сахалина // Исследования по энтомологии и акарологии на Украине : Тез. докл. II Съезда УЭО (Ужгород, 1—3 окт. 1980 г.). — Киев, 1980. — С. 244—245.

Войтенко А. Н., Колодочка Л. А. К оптимизации биологической регуляции численности фитофагов в комплексах клещей плодовых садов Украины : Тез. докл. Шестого всесоюз. совещ. по пробл. теоретич. и приклад. акарологии (Ашхабад, апр. 1990 г.). — Л., 1990. — С. 27—28.

Дмитриев Г. В. Вредные насекомые и клещи парковых насаждений Украины // Зоол. журн. — 1959. — **38**, вып. 6. — С. 846—859.

Колодочка Л. А. Переописание двух близких видов рода Typhlodromus (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 2002. — **36**, № 3. — С. 15—23.

Кругликов С. А. Особенности заселения древесных растений клещами-фитофагами в условиях Ботанического сада Ужгородского университета // Защита растений-интродуцентов от вредных организмов. — Киев, 1987. — С. 36—38.

Одум Ю. Экология : Пер. с англ. — М. : Мир, 1986. — Т. 2. — 376 с.

Риклефс Р. Основы общей экологии : Пер. с англ. — М. : Мир, 1979. — 424 с.

Chant D. A. Phytoseiid mites (Acarina: Phytoseiidae). P. 1 Bionomics of seven species in southeastern England. P. 2. A taxonomic review of the family Phytoseiidae, with descriptions of 38 new species // Canad. Entomol. — 1959. — **91**, Suppl. 12. — P. 45—164.

McMurtry J. A. The use of Phytoseiids for Biological Control // Proc. Formal Conf. Acarol. Soc. Am. held at the Entomol. Soc. Am. Meeting (San Diego, Dec., 1981). — San Diego : Univ. California Press, 1982. — P. 23—48.

Spider Mites, Their Biology, Natural Enemies and Control / Eds W. Helle, M. W. Sabelis. — Amsterdam : Elsevier Science Publ., B. V., 1985. — Vol. 1 A. — 403 p. ; Vol. 1 B. — 458 p.